

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. April 2002 (04.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/27647 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06K 19/06,  
I/12, B41M 5/28, B42D 15/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02297

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juni 2001 (26.06.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 47 450.0 21. September 2000 (21.09.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ORGA KARTENSYSTEME GMBH [DE/DE]; Am  
Hoppenhof 33, 33104 Paderborn (DE).

[DE/DE]; Kaiserforst 12, 33378 Rheda-Wiedenbrück  
(DE). FISCHER, Dirk [DE/DE]; Anemonenweg  
3, 33106 Paderborn (DE). FANNASCH, Lothar  
[DE/DE]; Südstrasse 61, 33647 Bielefeld (DE). HEN-  
NEMEYER-SCHWENKER, Michael [DE/DE]; Zur  
Imburg 4, 33165 Lichtenau-Herbram (DE). SCHU-  
MACHER, Matthias [DE/DE]; Pöppenweg 5a, 33178  
Borchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(72) Erfinder; und

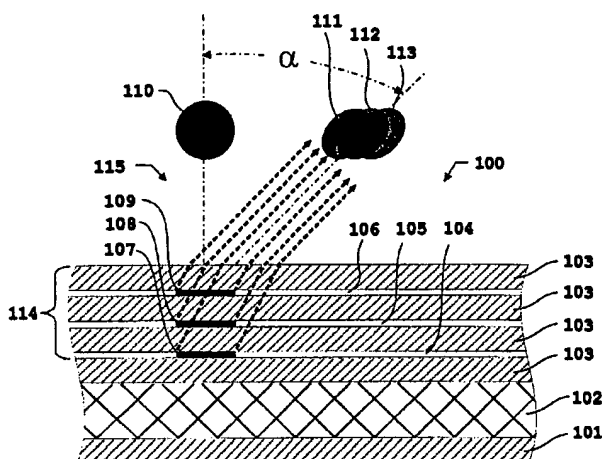
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAPPE, Frank

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRODUCT WITH A SECURITY ELEMENT

(54) Bezeichnung: ERZEUGNIS MIT EINEM SICHERHEITSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates especially to a method for producing a product that is secure against fraud, i.e. a security product. The inventive method for producing a security product with a high degree of protection against fraud or tampering is characterised as follows: in a first step, a non-personalised and/or non-individualised support is provided with a non-personalised and/or non-individualised security element (100); in a second step and/or in further steps, the non-personalised and/or non-individualised support and the non-personalised and/or non-individualised security element (100) are personalised and/or individualised; a structure (101) that is optically effective in the security element (100) produces at least two especially, colour effects; at least one of the colour effects (106, 107) only appears within a certain angular range in relation to a vertical to the surface of the security element; and a personalisable and/or individualisable layer (102) that is provided in the security element (100) and/or a personalised and/or individualised layer that is provided in the security element (100) shows personalisation and/or individualisation information.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



WO 02/27647 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zur Herstellung eines gegen Fälschungen gesicherten Erzeugnisses, d. h. eines Sicherheitserzeugnisses. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitserzeugnisses mit hohem Schutz gegen Fälschung bzw. Verfälschung ist dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt ein nicht personalisierter und/oder individualisierter Träger mit einem nicht personalisierten und/oder nicht individualisierten Sicherheitselement (100) versehen, der nicht personalisierte und/oder nicht individualisierte Träger und das nicht personalisierte und/oder nicht individualisierte Sicherheitselement (100) in einem zweiten Schritt und/oder in weiteren Schritten personalisiert und/oder individualisiert wird, eine im Sicherheitselement (100) optisch wirksame Struktur (101) mindestens zwei, insbesondere visuell sichtbare, unterschiedliche optische Eindrücke, insbesondere Farbeindrücke, erzeugt, wobei mindestens einer der Farbeindrücke (106, 107) nur innerhalb eines bestimmten Winkelbereichs, in bezug auf eine Senkrechte zur Oberfläche des Sicherheitselements, erscheint, und eine im Sicherheitselement (100) vorgesehene personalisierbare und/oder individualisierbare Schicht (102) und/oder eine im Sicherheitselement (100) vorgesehene personalisierte und/oder eine individualisierte Schicht eine Personalisierungs- und/oder Individualisierungsinformation zeigt.

5

---

Erzeugnis mit einem Sicherheitselement

---

10

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement, ein Sicherheitserzeugnis, ein Verfahren zu deren Personalisierung und/oder deren Individualisierung sowie eine Vorrichtung zu deren Herstellung und eine Vorrichtung zu deren Personalisierung nach dem Oberbegriff des betreffenden unabhängigen Anspruchs.

15

Für die Personalisierung von Datenträgern, wie z. B. Ausweiskarten oder ID-Karten, ist die Laserbeschriftung, d. h. eine Schwärzung durch Laserstrahlung, der Oberfläche des Datenträgers bzw. des Kartenkörpers ein etabliertes und wegen des hohen Fälschungsschutzes vielfach eingesetztes Verfahren.

20

Zur Verbesserung des Fälschungsschutzes wird in den Patentanmeldungen DE 42 43 987 A1 und EP 0 219 011 A2 eine personalisierende Laserbeschriftung bzw. Schwärzung durch Laserstrahlung von mindestens zwei übereinander angeordneten Schichten eines Datenträgers vorgeschlagen. Bei dieser Form der Laserbeschriftung wird eine Sicherheitsinformation in Form eines Bildes oder Textes auf zwei

25

oder mehr Ebenen verteilt.

30

An in solcher Art hergestellten Personalisierungsinformationen ist von Nachteil, dass diese nicht ohne weiteres von einem simplen, verfälschenden Aufdruck einer anderen Personalisierungsinformation in ebenfalls schwarzer Farbe unterscheidbar sind.

Eine andere Variante zur Erhöhung des Fälschungsschutzes ist aus der EP 0 105 099 A1 bekannt. In dieser europäischen Offenlegungsschrift wird vorgeschlagen, ein einheitliches optisch variables Element auf jedem der damit zu sichernden Wertdokumente vorzusehen. Bei dem optisch variablen Element handelt es sich um eine  
5 Beugungsstruktur bzw. um ein Beugungsgitter. Beim Kippen oder Drehen erscheint es dem Betrachter, als bewege sich ein vorgegebenes Muster quasi-kontinuierlich über das Element hinweg. Die Herstellung eines solchen Elements und dessen Einbringen in das Wertdokument ist aufwendig und damit teuer. Die Personalisierung bzw. Individualisierung eines solchen Elements zur Verbesserung des Fälschungsschutzes ist zwar wünschenswert, scheitert jedoch an den hohen Herstellungskosten,  
10 insbesondere bei einem zu schützenden Massenartikel.

Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement mit hohem Schutz gegen Fälschung bzw. Verfälschung bereitzustellen.

15 Die Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmale jeweils gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

20 Ein erster wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht in der Schaffung eines gegen Fälschung und/oder Verfälschung gesicherten Elements, d. h. eines Sicherheitselements, das mindestens zwei übereinander angeordnete Schichten unterschiedlicher Farbe aufweist. Indem jede der Schichten mit einem Teil einer Personalisierungs- und/oder individualisierenden Information versehen wird, ergibt sich eine auf zwei  
25 oder mehr Ebenen verteilte, mehrfarbige Personalisierungsinformation und/oder individualisierende Information, die ohne Hilfsmittel durch Kippen oder Drehen des Sicherheitselements bzw. eines mit dem Sicherheitselement versehenen Sicherheitserzeugnisses von einem simplen, entsprechend farbigen Aufdruck unterscheidbar ist.

30 Ein zweiter wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, jede der mindestens zwei übereinander liegenden Schichten derart auszugestalten, dass diese partiell

bzw. stellenweise jeweils in ihrer Farbe veränderlich sind. Dies ermöglicht die Herstellung einer Vielzahl von erfindungsgemäßen Sicherheitselementen bzw. von Sicherheitserzeugnissen in einem Massenprozess, die hierbei jeweils mit einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement versehen werden. Nachfolgend kann dann jedes erfindungsgemäße Sicherheitselement und/oder Sicherheitserzeugnis, das ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement aufweist, in einem separaten, späteren Schritt personalisiert bzw. individualisiert werden. Dies erlaubt sowohl die kostengünstige Herstellung als auch die kostengünstige Personalisierung eines Sicherheitselements bzw. Sicherheitserzeugnisses mit einer hohen Sicherheit gegen Fälschung bzw. Verfälschung. Dessen Echtheit ist zudem einfach und schnell visuell überprüfbar.

Ein dritter wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, die Personalisierungsinformation bzw. die individualisierende Information durch Bildpunkte zu bilden. Bevorzugt ist jeder Bildpunkt mindestens aus einem ersten farbigen Bereich einer ersten Schicht der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten und einem zweiten farbigen Bereich einer zweiten Schicht der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten gebildet. Diese Bereiche werden erfindungsgemäß bevorzugt derart höhenversetzt übereinander angeordnet, dass der zweite farbige Bereich der zweiten Schicht der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten den ersten farbigen Bereich der ersten Schicht der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten in einer (senkrechten) Draufsicht auf die farbigen Bereiche ganz oder teilweise abdeckt. Vorzugsweise weisen der erste und der zweite farbige Bereich weitgehend dieselben Abmessungen auf und sind lediglich höhenversetzt zueinander, weitgehend aber nicht lateral versetzt zueinander, angeordnet. Hieran ist von Vorteil, dass jeder der Bildpunkte beim Kippen oder Drehen des Sicherheitselements bzw. Sicherheitserzeugnisses einen gut sichtbaren Kippeffekt bzw. Farbumschlag als Sicherheitsmerkmal zeigt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, ist jeweils zwischen den in ihrer Farbe veränderlichen Schichten eine weitgehend transparente Schicht bzw. Folie vorgesehen, wobei sich durch die Wahl der Dicke der Schicht bzw. Folie der Abstand zwischen den in ihrer Farbe veränderlichen Schichten einstellen lässt.

Durch eine geeignete Wahl des Abstandes zwischen den in ihrer Farbe veränderlichen Schichten, lässt sich der Kippeffekt bzw. Farbumschlag in der gewünschten Form einstellen.

- 5 Ein vierter wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, die in ihrer Farbe veränderbaren Schichten derart zu gestalten, dass diese mittels Laserstrahlung partiell bzw. stellenweise in ihrer Farbe veränderbar sind und durch eine solche Farbveränderung eine Personalisierungsinformation und/oder individualisierende Information herzustellen. Sowohl der Datenträger, der ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement aufweist, als auch das erfindungsgemäße Sicherheitselement selbst können  
10 mittels Laserstrahlung personalisiert bzw. individualisiert werden. Dazu bedarf es lediglich einer Personalisierungsvorrichtung, die eine geeignete Laserstrahlung bzw. geeignete Laserstrahlungen bereitstellt und die Laserstrahlung zur Herstellung der Personalisierungsinformation über den Datenträger und das Sicherheitselement  
15 führt.

- Hierzu wird es in der Regel erforderlich sein, die Laserstrahlung jeweils auf das Material des Datenträgers, wie beispielsweise das Material des Kartenkörpers, und auf die in ihrer Farbe veränderbaren Schichten abzustimmen. Abzustimmen sind  
20 insbesondere die Wellenlänge oder der Wellenlängenbereich und/oder die Intensität bzw. Strahlungsleistung der Laserstrahlung.

- Stehen kostengünstige und gut verarbeitbare durch ein und dieselbe Laserstrahlung in ihrer Farbe partiell veränderbare Schichten mit unterschiedlichen Farben zur  
25 Verfügung, lässt sich die Personalisierungsinformation bzw. individualisierende Information in vorteilhafter Weise in lediglich einem Schritt in das erfindungsgemäße Sicherheitselement einschreiben. Dies kann dann beispielsweise Bildpunkt für Bildpunkt in allen in ihrer Farbe veränderbaren Schichten gleichzeitig erfolgen.

- 30 Indem Laserstrahlung zur Personalisierung bzw. Individualisierung des erfindungsgemäßen Sicherheitselements erforderlich ist, ist gewährleistet, dass die Personalisierungsinformation bzw. die individualisierende Information bei normaler Nutzung

des Datenträgers bzw. unter Einwirkung von Raum- und/oder Tageslicht nicht verbleicht bzw. nicht verblasst. Ein fünfter wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, das erfindungsgemäße Sicherheitselement mit in ihrer Farbe partiell veränderbaren Schichten zu versehen, die unabhängig voneinander durch unterschiedliche Laserstrahlungen, insbesondere im Hinblick auf deren Wellenlänge bzw. Wellenlängenbereich und/oder Strahlungsintensität, in ihrer Farbe veränderbar sind. Hierdurch lässt sich bei Verwendung einer entsprechenden Personalisierungsvorrichtung jede Schicht bzw. Ebene des Sicherheitselements individuell mit einem Teil der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information versehen, wobei der Teil der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information in der einen Ebene von dem in einer anderen Ebene abweichen kann. Dies ermöglicht die Verwendung einer komplizierten Struktur für die Personalisierungsinformation bzw. individualisierende Information. Ein Fälscher müßte sich also sowohl ein unpersonalisiertes, erfindungsgemäßes Sicherheitserzeugnis als auch die sehr spezielle Personalisierungsvorrichtung beschaffen, was mit verhältnismäßig geringem Aufwand, weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Ein sechster wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, die in ihrer Farbe durch geeignete Laserstrahlung partiell veränderbaren Schichten erfindungsgemäß derart zu gestalten, dass die partielle Farbveränderung in einem irreversiblen Bleichen bzw. in einer irreversiblen, signifikanten Erhöhung der Transparenz für Raum- und/oder Tageslicht besteht. Einem Fälscher ist es also allenfalls möglich, eine vorhandene Personalisierungsinformation bzw. eine individualisierende Information zu bleichen, nicht aber eine neue Personalisierungsinformation bzw. eine neue individualisierende Information in ein bereits personalisiertes Sicherheitselement einzuschreiben. Zudem kann damit die Echtheit eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements bzw. Sicherheitserzeugnisses ohne Hilfsmittel visuell überprüft werden.

Es versteht sich, dass nicht notwendigerweise alle vorstehenden wesentlichen Aspekte der Erfindung in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein müssen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Personalisierungsinformation bzw. individualisierende Information durch eine Vielzahl von Bildpunkten gebildet, zwischen denen transparente Bereiche der in ihrer Farbe veränderbaren Schichten liegen. Durch die transparenten Bereiche gelangt vorzugsweise Raum- und/oder Tageslicht auf eine in dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement vorgesehene reflektierende und/oder streuende Schicht, wobei das reflektierte und/oder gestreute Licht die in ihrer Farbe nicht veränderten Bereiche der Schicht wenigstens teilweise durchdringt und/oder die Schicht das Raum- und/oder Tageslicht in ihrer Eigenfarbe streut und/oder filtert und einer erfindungsgemäßen Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information bzw. einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement einen charakteristischen, visuell gut erfassbaren Kippeffekt verleiht.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei dem mit einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement versehenen Sicherheitserzeugnis um eine Ausweiskarte, eine Kreditkarte, ein Eurocheque-Karte, eine Versichertenkarte, eine Telefonkarte, eine Führerscheinkarte, eine Berechtigungskarte, ein Ausweisdokument, ein Produktschutzetikett, eine Banknote oder dergleichen.

Bei der Personalisierungsinformation handelt es sich bei einer Ausführungsform der Erfindung, wie z. B. bei einer Ausweiskarte oder Identitätskarte (ID-Karte), um das Portrait, die Unterschrift und/oder personenbezogene Daten des autorisierten Karteninhabers.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten Farbmittel eines ersten Typs aufweist, vorzugsweise Farbmittel, wie Farbpigmente, die weitgehend blaues Licht, z. B. von ca. 400-460 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe gelb ist. Alternativ oder ergänzend ist weiterhin vorgesehen, dass eine der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten Farbmittel eines zweiten Typs aufweist, vorzugsweise Farbmittel, wie Farbpigmente, die weitgehend grünes Licht, z. B. von ca. 500-560 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe rot bzw. magenta ist. Ferner ist alternativ oder ergänzend vorgesehen, dass eine der



in ihrer Farbe veränderlichen Schichten Farbmittel eines dritten Typs aufweist, vorzugsweise Farbmittel, wie Farbpigmente, die weitgehend rotes Licht, z. B. von ca. 580-680 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe blau bzw. cyan ist. Durch die Kombination beispielsweise solcher Schichten in einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement, lassen sich die Verfahren der additiven und/oder subtraktiven Farbmischung zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Personalisierungsinformation, die einen unter Raum- und/oder Tageslicht deutlich erkennbaren Kippeffekt bzw. Farbumschlag zeigt, verwenden.

- 10 Die verschiedenen Farbmittel oder Mischungen aus diesen Farbmitteln werden beispielsweise höhenversetzt auf verschiedenen Schichten bzw. Folien des Kartenaufbaus aufgebracht. Dadurch erhält man in mindestens zwei verschiedenen Ebenen des Kartenaufbaus bleichbare Schichten, wobei die erste Schicht mit Laserstrahlung einer ersten Wellenlänge und die zweite Schicht mit Laserstrahlung einer zweiten
- 15 Wellenlänge bleichbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von nicht notwendigerweise maßstäblichen Zeichnungen näher erläutert, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleichwirkende Teile bezeichnen. Es zeigt:

20

Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements, das einen Teil eines Kartenkörpers bildet, anhand einer Querschnittszeichnung des Kartenkörpers im Bereich des Sicherheitselements;

25

Fig. 2 die Draufsicht auf eine erste personalisierte Farbschicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Sicherheitselements gemäß Fig. 1;

30

Fig. 3 die Draufsicht auf eine zweite personalisierte Farbschicht des ersten Ausführungsbeispiels des Sicherheitselements gemäß Fig. 1;

Fig. 4 die Draufsicht auf die deckend übereinander liegenden Farbschichten der Fig. 2 und 3;

5 Fig. 5 die Draufsicht auf die deckend übereinander liegenden Farbschichten der Fig. 2 und 3 unter einem Winkel  $\alpha$ ; und

Fig. 6 das Summenbild eines zweiten Ausführungsbeispiels eines gekippten erfindungsgemäßen Sicherheitselements.

10 Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114, das einen Teil eines erfindungsgemäßen Kartenkörpers 100 bildet, anhand einer Querschnittszeichnung des Kartenkörpers im Bereich des Sicherheitselements.

15 Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Kartenkörpers 100 wird in einem ersten Schritt in herkömmlicher Weise eine beispielsweise transparente Folie 101 durch Laminieren mit einer opaken Kernfolie 102 verbunden.

Zur Bildung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 auf den vorge-  
20 nannten Schichten, wird auf der opaken Kernfolie 102 eine transparente Deckfolie 103 laminiert. Auf der transparenten Deckfolie 103 wird eine erste Farbschicht 104, auf dieser eine zweite transparente Deckfolie 103, auf dieser eine zweite Farbschicht 105, auf dieser eine dritte transparente Deckfolie 103, auf dieser eine dritte Farbschicht 106 und schließlich auf dieser abschließend eine vierte transpa-  
25 rente Deckfolie 103 aufgebracht.

Unter "transparent" bzw. dem nachfolgend benutzten Begriff "gebleicht" soll insbesondere verstanden werden, dass die betreffende Schicht bzw. Folie für Raum- und/oder Tageslicht in ausreichendem Maße bzw. weitgehend durchlässig ist.

30 Die erste Farbschicht 104, die zweite Farbschicht 105 und die dritte Farbschicht 106 weisen erfindungsgemäß jeweils Farbmittel auf, die erlauben, dass die Farbschicht-

ten unabhängig voneinander jeweils partiell bzw. stellenweise gebleicht bzw. transparent gemacht werden können.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung angegeben.

5 Die erste erfindungsgemäße Farbschicht 104 ist mit Farbpigmenten einer ersten Farbe versehen bzw. sie besteht aus solchen Farbpigmenten. Die zweite erfindungsgemäße Farbschicht 105 ist mit Farbpigmenten einer zweiten Farbe versehen bzw. sie besteht aus solchen Farbpigmenten. Die dritte erfindungsgemäße Farbschicht 106 ist mit Farbpigmenten einer dritten Farbe versehen bzw. sie besteht  
10 aus solchen Farbpigmenten.

Die erste erfindungsgemäße Farbschicht 104 ist mit einer ersten Laserstrahlung partiell bleichbar, deren Wellenlänge bzw. Wellenlängen und/oder deren Intensität entsprechend auf die erste Farbschicht 104 abgestimmt ist. Die zweite erfindungsgemäße Farbschicht 105 ist mit einer zweiten Laserstrahlung partiell bleichbar, deren Wellenlänge bzw. Wellenlängen und/oder deren Intensität entsprechend auf die  
15 zweite Farbschicht 105 abgestimmt ist. Die dritte erfindungsgemäße Farbschicht 106 ist mit einer dritten Laserstrahlung partiell bleichbar, deren Wellenlänge bzw. Wellenlängen und/oder deren Intensität entsprechend auf die dritte Farbschicht 106  
20 abgestimmt ist.

Ein solcher Kartenkörper, der ganz oder teilweise mit dem beschriebenen Sicherheitselement 114 versehen ist, zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass der eigentliche Kartenkörper und das erfindungsgemäße Sicherheitselement jeweils im  
25 unpersonalisierten bzw. jeweils nicht individualisierten Zustand vorliegen. Hierdurch ist es in wirtschaftlicher Weise möglich, sowohl den eigentlichen Kartenkörper als auch das erfindungsgemäße Sicherheitselement mit einer geeigneten Laservorrichtung vollständig zu personalisieren bzw. zu individualisieren.

30 Nachfolgend wird die Personalisierung des erfindungsgemäßen Sicherheitselements detailliert beschrieben:

Eine erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung (nicht dargestellt) erzeugt in einem ersten Schritt eine erste Laserstrahlung, deren Wellenlänge und/oder Intensität derart auf die erste Farbschicht 104 abgestimmt ist, dass sie die in der ersten Farbschicht enthaltenen Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente einer ersten Farbe, räumlich selektiv bleicht bzw. transparent macht.

Die erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung steuert in einem zweiten Schritt die erste Laserstrahlung über die Oberfläche des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 und erzeugt hierbei selektiv entfärbte Bereiche in der ersten Farbschicht 104. Die nicht entfärbten bzw. nicht gebleichten Bereiche bilden den ersten Teil einer Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information in einer ersten Ebene. Beispielhaft ist der erste Teil eines ersten Bildpunkts 115 der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information, der noch die erste Farbe aufweist, mit dem Bezugszeichen 107 bezeichnet.

In einem dritten Schritt erzeugt die erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung eine zweite Laserstrahlung, deren Wellenlänge und/oder Intensität derart auf die zweite Farbschicht 105 abgestimmt ist, dass sie die in der zweiten Farbschicht enthaltenen Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente einer zweiten Farbe, räumlich selektiv bleicht bzw. transparent macht.

Die erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung steuert in einem vierten Schritt die zweite Laserstrahlung über die Oberfläche des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 und erzeugt hierbei selektiv entfärbte Bereiche in der zweiten Farbschicht 105. Die nicht entfärbten bzw. nicht gebleichten Bereiche bilden einen zweiten Teil einer Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information. Beispielhaft ist ein zweiter Bestandteil der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information, der noch die zweite Farbe aufweist, mit dem Bezugszeichen 108 bezeichnet.

In einem fünften Schritt erzeugt die erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung eine dritte Laserstrahlung, deren Wellenlänge und/oder Intensität derart auf die

dritte Farbschicht 106 abgestimmt ist, dass sie die in der dritten Schicht enthaltenen Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente einer dritten Farbe, räumlich selektiv bleicht bzw. transparent macht.

- 5 Die erfindungsgemäße Personalisierungsvorrichtung steuert in einem sechsten Schritt die dritte Laserstrahlung über die Oberfläche des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 und erzeugt hierbei selektiv entfärbte Bereiche in der dritten Farbschicht 106. Die nicht entfärbten bzw. nicht gebleichten Bereiche bilden den dritten und letzten Teil der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden  
10 Information in einer dritten Ebene. Beispielhaft ist der dritte Teil des ersten Bildpunkts 115 der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information, der noch die dritte Farbe aufweist, mit dem Bezugszeichen 109 bezeichnet.

- Bei der in Fig. 1 dargestellten besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, weisen die Bestandteile der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information, die erfindungsgemäß auf zwei oder mehr Ebenen in entsprechenden Farbschichten geschaffen werden können, weitgehend gleiche Abmessungen auf und sind zueinander lediglich höhenversetzt, wie in Fig. 1 gezeigt.

- 20 Es versteht sich, dass auf verschiedenen Ebenen geschaffene Bestandteile der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information bei einem anderen Ausführungsbeispiel (nicht dargestellt) durch das erfindungsgemäße Personalisierungsverfahren lateral versetzt zueinander angeordnet werden können.

- 25 Die vollständige Personalisierungsinformation bzw. individualisierende Information wird also bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wie im Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, durch mehrere räumlich zueinander beabstandete Bildpunkte gebildet (nicht dargestellt). Jeder der Bildpunkte, wovon in Fig. 1 der Übersichtlichkeit halber nur ein einziger 115 dargestellt ist, ist jeweils durch einen  
30 Bereich 107, 108 und 109 gebildet.

Es versteht sich, dass die Personalisierungsinformation bzw. individualisierende Information bei einem anderen Ausführungsbeispiel auch durch zwei Farbschichten oder auch mehr als drei Farbschichten (nicht dargestellt) gebildet werden kann. Ein Ausführungsbeispiel mit zwei Farbschichten ist in den Figuren 2 bis 5 angegeben.

5

Bei der Personalisierungsinformation kann es sich beispielsweise im Falle einer Ausweiskarte oder dgl. um den Namen des Karteninhabers, ein Porträt des Karteninhabers, die Ausweisnummer oder dgl. handeln. Bei der individualisierenden Information kann es sich beispielsweise im Falle eines Produktetiketts oder dgl. um eine

10

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, erzeugt die Personalisierungsvorrichtung die Personalisierungsinformation oder die individualisierende Information in der vorstehend beschriebenen Weise in dem erfindungsgemä-

15 ßen Sicherheitselement 114 und personalisiert zudem den Kartenkörper 100, beispielsweise in einem weiteren Personalisierungsschritt. Die Personalisierung des Kartenkörpers oder eines sonstigen Sicherheitserzeugnisses geschieht, wie die Personalisierung des Sicherheitselements, bevorzugt ebenfalls mittels Laserstrahlung. Die zur Personalisierung des Kartenkörpers oder sonstigen Sicherheitser-

20 zeugnisses erzeugte Laserstrahlung wird dabei insbesondere hinsichtlich Wellenlänge und/oder Intensität derart auf das Material des Kartenkörpers oder des Sicherheitserzeugnisses abgestimmt, dass dieses durch die Laserstrahlung beschriftbar und/oder gravierbar ist.

Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, weist die

25 erste Farbschicht 104 erste Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente, auf bzw. besteht aus solchen, die weitgehend blaues Licht, z. B. Licht im Bereich von ca. 400-460 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe gelb ist. Die zweite Farbschicht 105 weist bei diesem Ausführungsbeispiel zweite Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente, auf bzw. besteht aus solchen, die weitgehend grünes Licht, z. B. Licht im

30 Bereich von ca. 500-560 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe rot bzw. magenta ist. Die dritte Farbschicht 106 weist bei diesem Ausführungsbeispiel dritte Farbmittel, wie insbesondere Farbpigmente, auf bzw. besteht aus solchen, die weitgehend ro-

tes Licht, z. B. Licht im Bereich von ca. 580-680 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe blau bzw. cyan ist.

Im folgenden wird die visuelle Echtheitsprüfung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 am Beispiel dieser vorstehenden, besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Fällt Raum- und/oder Tageslicht auf die Oberfläche des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114, so durchdringt es sowohl die transparenten Deckfolien 103 als auch die bei der Personalisierung des Sicherheitselements gebleichten bzw. transparent gemachten Bereiche der Farbschichten 104, 105 und 106 und gelangt auf die Oberfläche der opaken Kernfolie 102. Die opake Kernfolie 102 ist erfindungsgemäß derart gewählt, dass sie das auf sie gelangende Raum- und/oder Tageslicht reflektiert und/oder streut. Von der opaken Kernfolie 102 reflektiertes und/oder gestreutes Raum- und/oder Tageslicht durchdringt von unten den nicht gebleichten Bereich 107 der ersten Farbschicht 104, der als ein erstes Farbfilter wirkt. Die von dem ersten nicht gebleichten Bereich 107 nicht absorbierten Wellenlängen des Raum- und/oder Tageslichts durchdringen von unten den nicht gebleichten Bereich 108 der zweiten Farbschicht 105, der als zweites Farbfilter wirkt. Die von dem zweiten nicht gebleichten Bereich 108 nicht absorbierten Wellenlängen werden bei diesem Ausführungsbeispiel aufgrund der gewählten Farben der Farbschichten und der damit einhergehenden subtraktiven Farbmischung von dem nicht gebleichten Bereich 109 zurückgehalten.

Schaut der Betrachter senkrecht auf die in verschiedenen Ebenen liegenden, übereinander angeordneten, nicht gebleichten Bereiche 107, 108 und 109 so sieht er ein Summenbild 110 eines Bildpunkts 115 der Personalisierungsinformation, das schwarz ist.

Zur Echtheitsprüfung kippt der Betrachter langsam das erfindungsgemäße Sicherheitselement 114 bzw. den Kartenkörper 100. Während des Kippens sieht er unter einem Winkel  $\alpha$  ein Summenbild bestehend aus Einzelbildern 111, 112 und 113. Während des Kippvorgangs tritt eine farbliche Veränderung des Summenbilds bzw. Bildpunkts 115 ein, da sich die Lage der Einzelbilder 111, 112 und 113 zueinander

scheinbar verändert. Dies ist ein Indiz für die Echtheit des erfindungsgemäßen Sicherheitselements, weil dieser Effekt lediglich bei einer Verteilung der die Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information bildenden Information auf verschiedenen Ebenen 104, 105 und 106 auftritt. Dieser Effekt tritt bei einem simplen Aufdruck der Personalisierungsinformation bzw. individualisierenden Information auf einem erfindungsgemäßen Sicherheitserzeugnis bzw. einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement in einer Schicht nicht auf.

Ein besonders starker Kippeffekt lässt sich erfindungsgemäß erreichen, indem die Schichtdicke der transparenten Folien 103 zwischen den Farbschichten 104, 105 und 106 größer als die laterale Ausdehnung der nicht gebleichten Bereiche 107, 108 und 109 gewählt wird. Die nicht gebleichten Bereiche 107, 108 und 109 bilden zusammen einen einzigen von vielen Bildpunkten, deren Gesamtheit die Personalisierungsinformation und/oder individualisierende Information darstellt. Der Übersichtlichkeit halber ist in Fig. 1 jedoch lediglich ein einziger solcher Bildpunkt 115 dargestellt. Die Bildpunkte bzw. nicht gebleichten Bereiche werden bevorzugt jeweils von transparenten und/oder gebleichten Bereichen umschlossen, so dass ausreichend viel Raum- und/oder Tageslicht zur streuenden, opaken Kernfolie 102 gelangen kann. Dies ermöglicht, dass der beschriebene Kippeffekt deutlich sichtbar wird.

Anhand der Figuren 2 bis 5 wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel zur Personalisierung bzw. Individualisierung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements 114 mit der Buchstabenfolge "ABCD" erläutert. Im Unterschied zu dem Sicherheitselement 114 gemäß der Fig. 1, weist das Sicherheitselement bei diesem Ausführungsbeispiel lediglich zwei Farbschichten 104 und 105 auf. Gegenüber dem in Fig. 1 dargestellten Sicherheitselement 114 fehlt also die Farbschicht 109 und die oberste transparente Deckfolie 103 gemäß Fig. 1.

In einem ersten Personalisierungsschritt wird die Farbschicht 105 in der bereits beschriebenen Weise mittels einer auf die Farbschicht 105 abgestimmten ersten Laserstrahlung selektiv bzw. partiell gebleicht, so dass das in Fig. 2 dargestellte schachbrettartige Muster 200 mit der Buchstabenfolge "ABCD" entsteht. Das



schachbrettartige Muster 200 weist erste transparente Bereiche und erste farblich nicht veränderte Bereiche auf. In Fig. 2 sind die transparenten Bereiche durch weiße Felder und die farblich nicht veränderten Bereiche durch schwarze Felder dargestellt.

5

In einem zweiten Personalisierungsschritt wird die unter der Farbschicht 105 liegende andersfarbige Farbschicht 104 ebenfalls in der bereits beschriebenen Weise mittels einer auf die Farbschicht 104 abgestimmten zweiten Laserstrahlung selektiv bzw. partiell gebleicht, so dass das in Fig. 3 dargestellte schachbrettartige Muster 10 300 entsteht. Das schachbrettartige Muster 300 weist zweite transparente Bereiche und zweite farblich nicht veränderte Bereiche auf. In Fig. 3 sind die transparenten Bereiche durch weiße Felder und die farblich nicht veränderten Bereiche durch graue Felder dargestellt.

15 Werden die in den Figuren 2 und 3 dargestellten schachbrettartigen Muster deckungsgleich übereinander erzeugt, so sieht ein Betrachter, der senkrecht auf auf die Oberfläche eines derartigen erfindungsgemäßen Sicherheitselements blickt, das in Fig. 4 dargestellte Summenbild 400. Bei der in der Draufsicht sichtbaren Buchstabenfolge "ABCD" dominiert die Farbe der Farbschicht 105 gegenüber der Farbe der 20 Farbschicht 104.

Wird dieses erfindungsgemäße Sicherheitselement von dem Betrachter gekippt, so zeigt sich dem Betrachter das in Fig. 5 gezeigte Summenbild 500, bei dem in der sichtbaren Buchstabenfolge "ABCD" nun umgekehrt die Farbe der Farbschicht 104 gegenüber der Farbe der Farbschicht 105 dominiert. Der mit dem Kippen eines solchen erfindungsgemäßen, personalisierten Sicherheitselements einhergehende Farbumschlag der Personalisierungsinformation, in diesem Fall die Buchstabenfolge "ABCD", ist insbesondere unter Raum- und/oder Tageslicht besonders gut sichtbar und erlaubt eine einfache, insbesondere visuelle Echtheitsprüfung eines solchen 30 erfindungsgemäßen Sicherheitselements.

Fig. 6 zeigt das Summenbild 600 eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements unter einem Kippwinkel. Das Sicherheitselement dieses Ausführungsbeispiels ist mit einer das Sicherheitselement kennzeichnenden Information versehen. Bei dieser Information handelt es sich nicht um eine  
5 das Sicherheitselement personalisierende oder individualisierende Information, sondern um eine Information, die beispielsweise auf einer Vielzahl von Sicherheitselementen bzw. mit einem solchen Sicherheitselement versehenen Kartenkörpern, Sicherheitserzeugnissen oder dgl. vorgesehen sein kann.

10 Bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein Sicherheitselement verwendet, dass - wie im vorhergehenden Beispiel - lediglich zwei übereinander angeordnete Farbschichten 104 und 105 aufweist. In einem ersten Schritt werden mittels einer auf die Farbschicht 104 abgestimmten Laserstrahlung konzentrische Kreise 601 in der Farbschicht 104 erzeugt. Die farbigen Kreise 601 sind von transparenten und/oder  
15 gebleichten Bereichen der Farbschicht 104 umgeben. In einem zweiten Schritt werden mittels einer auf die Farbschicht 105 abgestimmten Laserstrahlung in der beschriebenen Weise in der beschriebenen Weise konzentrische Kreise 602 in der Farbschicht 105 erzeugt. Die gegenüber den farbigen Kreise 601 andersfarbigen Kreise 602 sind von transparenten Bereichen 605 der Farbschicht 105 umgeben. In  
20 (senkrechter) Draufsicht (nicht dargestellt) zeigt ein derartiges Sicherheitselement dem Betrachter ein Summenbild, das aus konzentrischen Kreisen einer Mischfarbe der Farbe der Farbschicht 104 und der Farbe der Farbschicht 105 besteht. Wird das Sicherheitselement von einem Betrachter gekippt, so entsteht das in Fig. 6 dargestellte Summenbild 600 bei dem sich die konzentrischen Kreise 601 und 602 nur  
25 noch in Teilbereichen, wie dem Bereich 603, decken. Dieser Kippeffekt ist insbesondere visuell in einfacher Weise erkennbar und erlaubt eine schnelle Echtheitsprüfung insbesondere unter Raum- und/oder Tageslicht. Ein simpler Aufdruck zeigt diesen Kippeffekt nicht.

30 Die Erfindung ist jedoch nicht auf konzentrische Kreise beschränkt. Es werden vielmehr auch alle anderen Arten von Linienstrukturen beansprucht, die den Moiré-Effekt hervorrufen. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform verwendet Linien-

strukturen in Form von Gioullochen, die im Sicherheitsdruck eine besondere Bedeutung haben.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden eine oder mehrere  
5 der Farbschichten 104, 105 und 106 durch ein Druckverfahren aufgebracht, wie insbesondere durch Offsetdruck, Siebdruck oder einfaches Aufrakeln. Die Schichtdicke der Farbschichten, die ganz oder teilweise durch Farbmittel, wie insbesondere  
Farbpigmente, gebildet sind, können beispielsweise eine Schichtdicke von ca. 1 bis  
20 µm aufweisen. Die Deckfolien 103 haben typischerweise eine Dicke von ca. 50  
10 bis 100 µm. Bevorzugt sind die einzelnen Schichten bzw. Folien, insbesondere im Falle einer Ausweis- oder ID-Karte, derart gewählt, dass die betreffende Karte die übliche Gesamtdicke für eine entsprechende Karte aufweist, wie z. B. ca. 800 µm.

Handelt es sich bei dem Sicherheitserzeugnis um eine Ausweis- oder ID-Karte, so  
15 wird in der Regel in herkömmlicher Weise eine Kernfolie 102 verwendet, die feine komplizierte Linienstrukturen, wie Guillochen, aufweist. Die Kernfolie 102 kann aus einer oder mehreren laminierten Kunststoff- oder Papierschichten gebildet sein.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf das erfindungsgemäße Verfahren des selektiven  
20 Bleichens zur Erzeugung der farbigen Personalisierungs- und/oder individualisierenden Information beschränkt. Vielmehr kann auch ein weiteres erfindungsgemäßes Verfahren zur farbigen Laserbeschriftung genutzt werden. In diesem Fall erfolgt die Erzeugung der farbigen Personalisierungs- und/oder individualisierenden Information durch die Verwendung von photoempfindlichen Stoffen als Farbmittel in den  
25 farblich veränderbaren Schichten. Bei diesen photoempfindlichen Stoffen handelt es sich beispielsweise um sogenannte latente Pigmente und/oder um sogenannte Colour-Former. Solche Stoffe absorbieren kein oder nur in sehr geringen Maße sichtbares Licht. Sie erscheinen daher farblos oder nur schwach farbig. Mit Hilfe von Laserstrahlung bzw. Laserlicht wird bei photoempfindlichen Schichten, die mit einem  
30 solchen Stoff versehen sind, eine chemische Reaktion hervorgerufen, bei der ein Farbmittel gebildet wird.

Wie beim erfindungsgemäßen Bleichen erfolgt also innerhalb der farblich veränderbaren Schichten eine partielle Farbveränderung durch Laserstrahlung einer geeigneten Wellenlänge. Im Gegensatz zu dem Einsatz von bleichbaren Farbmitteln, bei denen der Laserstrahl eine Erhöhung der Transparenz bewirkt, erfolgt durch die

5 Verwendung von solchen Stoffen, wie latente Pigmente oder Colour-Former, eine Erhöhung der Farbstärke bzw. Farbintensität durch das Laserlicht. Im Idealfall erlaubt ein solcher Stoff die Erhöhung der Farbstärke bzw. Farbintensität von 0 auf einen endlichen Wert. Durch die Verwendung unterschiedlicher Stoffe, der genannten Art, in unterschiedlichen Schichten, werden in den unterschiedlichen Schichten

10 unterschiedliche Farben erzeugt, so dass wie bei der Verwendung von bleichbaren Stoffen, wie bleichbare Pigmente, die Realisierung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselementes mit Kippeffekt möglich ist.

## Bezugszeichenliste:

- 100 Teil eines Kartenkörpers mit Sicherheitselement
- 101 transparente Folie
- 5 102 opake Kernfolie
- 103 transparente Deckfolie
- 104 erste Farbschicht
- 105 zweite Farbschicht
- 106 dritte Farbschicht
- 10 107 nicht gebleichter Bereich der ersten Farbschicht
- 108 nicht gebleichter Bereich der zweiten Farbschicht
- 109 nicht gebleichter Bereich der dritten Farbschicht
- 110 Summenbild der nicht gebleichten Bereiche in Draufsicht
- 111 Einzelbild des nicht gebleichten Bereichs 109 unter dem Kippwinkel  $\alpha$
- 15 112 Einzelbild des nicht gebleichten Bereichs 108 unter dem Kippwinkel  $\alpha$
- 113 Einzelbild des nicht gebleichten Bereichs 107 unter dem Kippwinkel  $\alpha$
- 114 Sicherheitselement
- 115 Bildpunkt
- 20 200 Draufsicht auf die Farbschicht 105 eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements
- 300 Draufsicht auf die Farbschicht 104 des ersten Ausführungsbeispiels
- 25 400 senkrechte Draufsicht auf das erfindungsgemäße Sicherheitselement gemäß des ersten Ausführungsbeispiels
- 401 Bildpunkt
- 500 Draufsicht auf das erfindungsgemäße Sicherheitselement gemäß des ersten
- 30 Ausführungsbeispiels unter einem Winkel  $\alpha$
- 501 Bildpunkt

600 Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements unter einem Kippwinkel

601 konzentrische Kreise in der durch die Farbschicht 104 gebildeten ersten Ebene

5 602 konzentrische Kreise in der durch die Farbschicht 105 gebildeten zweiten Ebene

603 Überlappungsbereich eines Kreises der ersten Ebene mit einem Kreis der zweiten Ebene

604 transparenter Bereich in der Farbschicht 104

605 transparenter Bereich in der Farbschicht 105

5

---

Erzeugnis mit einem Sicherheitselement

---

10

Patentansprüche

1. Ein gegen Fälschung und/oder Verfälschung gesichertes Element, d. h. ein Sicherheitselement (114),  
15 gekennzeichnet durch  
mindestens zwei übereinander liegende, partiell bzw. stellenweise in ihrer Farbe veränderliche Schichten (104, 105, 106).
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass  
die in ihrer Farbe veränderlichen Schichten (104, 105, 106) ursprünglich verschiedenfarbig sind.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass  
die erste und/oder zweite in ihrer Farbe veränderliche Schicht (104, 105, 106) für Raum- und/oder Tageslicht transparente Bereiche (604, 605) und/oder in ihrer Farbe veränderte Bereiche aufweist.
- 30 4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens ein farbiger Bereich (108) der zweiten Schicht (105) mindestens einen farbigen Bereich (107) der ersten Schicht (104) abdeckt.

5.     Sicherheitselement nach Anspruch 4,  
5     dadurch gekennzeichnet, dass  
       der farbige Bereich (107) der ersten Schicht (104) und der farbige Bereich  
       (108) der zweiten Schicht (105) und ggf. darüber liegende farbige Bereiche  
       (109) weiterer Schichten (106) zusammen einen Teil, wie insbesondere einen  
10     Bildpunkt (115; 401; 501), einer Personalisierungsinformation (ABCD)  
       und/oder einer das Sicherheitselement individualisierenden Information bil-  
       den, wie insbesondere ein Porträt, eine Unterschrift oder personenbezogene  
       Daten.
6.     Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
15     dadurch gekennzeichnet, dass  
       die transparenten Bereiche (604, 605) und/oder die in ihrer Farbe veränder-  
       ten Bereiche zumindest teilweise durch Laserstrahlung geschaffen worden  
       sind.
- 20    7.     Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
       dadurch gekennzeichnet, dass  
       eine der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten Farbmittel eines ersten Typs  
       aufweist, vorzugsweise Farbmittel, wie Farbpigmente, die weitgehend blaues  
       Licht, z. B. von ca. 400-460 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe gelb ist,  
25     und/oder das eine der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten Farbmittel ei-  
       nes zweiten Typs aufweist, vorzugsweise Farbmittel, wie Farbpigmente, die  
       weitgehend grünes Licht, z. B. von ca. 500-560 nm, absorbieren und deren  
       Eigenfarbe rot bzw. magenta ist und/oder dass eine der in ihrer Farbe verän-  
       derlichen Schichten Farbmittel eines dritten Typs aufweist, vorzugsweise  
30     Farbmittel, wie Farbpigmente, die weitgehend rotes Licht, z. B. von ca. 580-  
       680 nm, absorbieren und deren Eigenfarbe blau bzw. cyan ist.



8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 4 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Sicherheitselement eine Vielzahl derartiger Bildpunkte (115; 401; 501)  
aufweist, die die Personalisierungsinformation und/oder die das Sicherheit-  
selement individualisierende Information bilden, wobei die Bildpunkte, die aus  
den übereinander in verschiedenen Ebenen (104, 105, 106) liegenden farbi-  
gen Bereichen (107, 108, 109) gebildet sind, beim Kippen des Sicherheit-  
selements (114) eine Farbveränderung, wie insbesondere einen Farbsaum,  
zeigen.
9. Sicherheitselement nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
jedes der ersten bis dritten Farbmittel durch Einwirkung einer auf das jeweili-  
ge Farbmittel abgestimmten optischen Strahlung, wie insbesondere Laser-  
strahlung einer bestimmten Wellenlänge und/oder Intensität, bleichbar bzw.  
transparent machbar ist.
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die in ihrer Farbe veränderlichen Schichten und/oder die in ihrer Farbe verän-  
derten Bereiche der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten ein durch Laser-  
strahlung gebildetes Farbmittel aufweisen und hierzu vorzugsweise mit soge-  
nannten latenten Pigmenten und/oder mit sogenannten Colour-Formern ver-  
sehen sind.
11. Sicherheitserzeugnis,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Sicherheitserzeugnis (100) ein Sicherheitselement (114) nach einem der  
Ansprüche 1 bis 10 aufweist.
12. Sicherheitserzeugnis nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass

das Sicherheitserzeugnis eine Ausweiskarte (100), eine Kreditkarte, eine Eurocheque-Karte, eine Versichertenkarte, eine Telefonkarte, eine Führerscheinkarte, eine Berechtigungskarte, ein Ausweisdokument, ein Produktschutzetikett, eine Banknote oder dgl. ist.

5

13. Verfahren zur Personalisierung und/oder Individualisierung eines Sicherheitselements (114) und/oder eines Sicherheitserzeugnisses (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

10 mindestens eine der in ihrer Farbe veränderlichen Schichten (104, 105, 106) in einem ersten Schritt in Teilbereichen (107, 108, 109) der Schicht (104, 105, 106) in ihrer Farbe verändert wird, vorzugsweise unter Verwendung einer Laserstrahlung, deren Wellenlänge und/oder Intensität jeweils auf die in der betreffenden Schicht vorhandenen und/oder bildbaren Farbmittel abgestimmt ist, wobei die in ihrer Farbe unveränderten Bereiche der Schicht einen Teil einer Personalisierungsinformation und/oder eine das Sicherheitselement oder Sicherheitserzeugnis individualisierende Information oder eine sonstige Information bilden.

15

- 20 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die farbliche Veränderung in Form einer Bleichung bzw. Entfernung und/oder Verfärbung und/oder in einer vorzugsweise für Raum- und/oder Tageslicht transparent machenden und/oder verfärbenden Form durchgeführt wird.

25

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die farbliche Veränderung derart vorgenommen wird, dass ein farbiger und/oder ein in seiner Farbe veränderter Bereich (108) der zweiten Schicht (105) höhenversetzt über einem farbigen und/oder über einem in seiner Farbe veränderten Bereich (107) der ersten Schicht (104) liegt.

30

16. Verfahren nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der farbige Bereich (107) und/oder der in seiner Farbe veränderte Bereich der  
ersten Schicht (104) in seiner Ausdehnung im wesentlichen der Ausdehnung  
des farbigen Bereichs (108) und/oder des in seiner Farbe veränderten Be-  
reichs der zweiten Schicht (105) entspricht, wodurch der farbige und/oder der  
in seiner Farbe veränderte Bereich der ersten Schicht den farbigen und/oder  
den in seiner Farbe veränderten Bereich der zweiten Schicht in einer weitge-  
hend senkrechten Draufsicht auf das Sicherheitselement (114) oder Sicher-  
heitserzeugnis (100) vorzugsweise weitgehend bündig abdeckt.
17. Vorrichtung zur Herstellung eines Sicherheitselements und/oder eines Si-  
cherheitserzeugnisses,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Vorrichtung zur Herstellung eines Sicherheitselements (114) oder Sicher-  
heitserzeugnisses (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche modifiziert  
ist.
18. Vorrichtung zur Personalisierung eines Sicherheitselements und/oder Sicher-  
heitserzeugnisses,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Vorrichtung zur Personalisierung eines Sicherheitselements (114) oder  
Sicherheitserzeugnisses (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche  
und/oder zur Personalisierung nach einem der vorstehenden Verfahrens-  
ansprüche modifiziert ist.

1 / 2

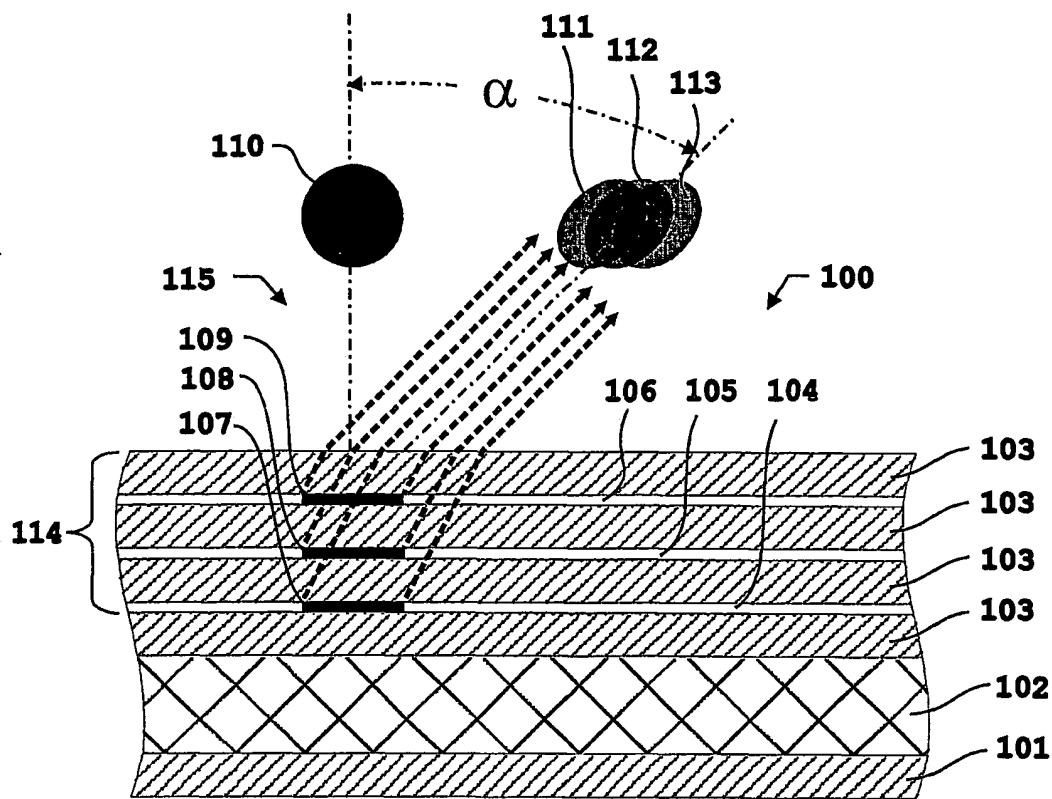


Fig. 1

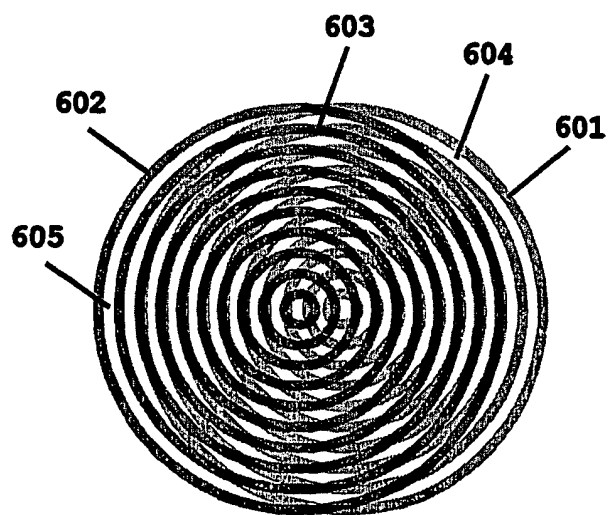
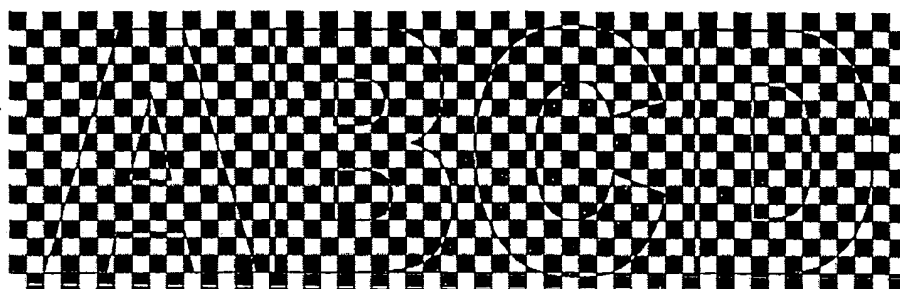
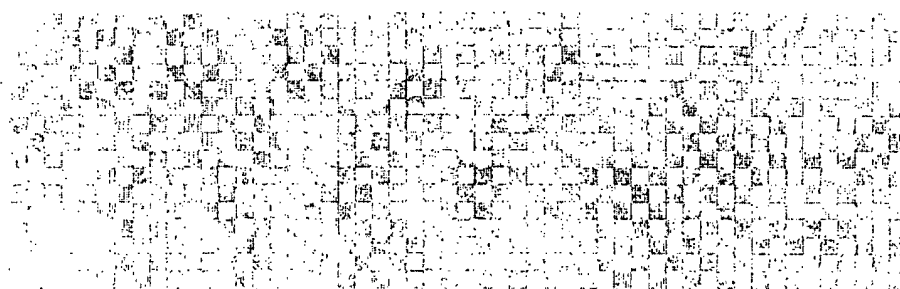


Fig. 6



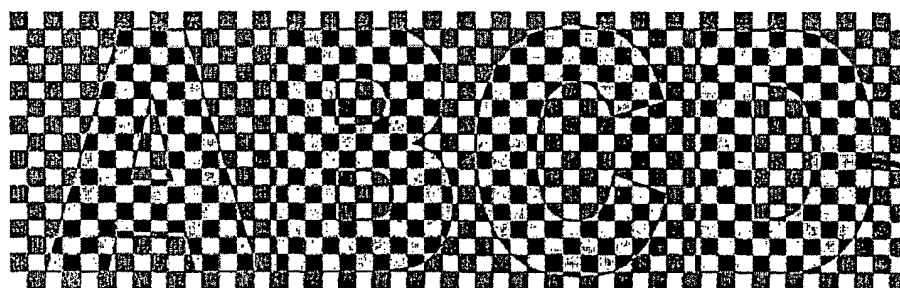
← 200

Fig. 2



← 300

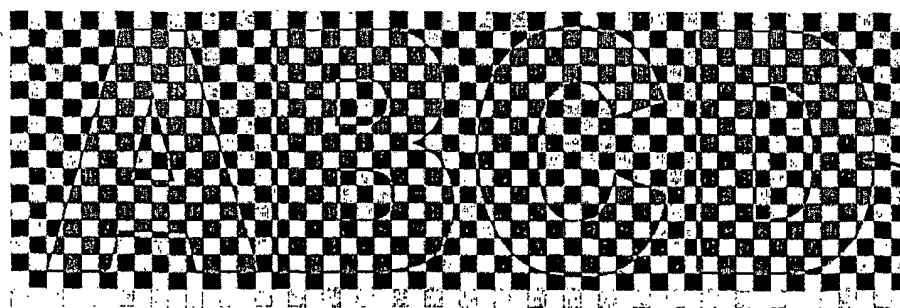
Fig. 3



← 400

401

Fig. 4



← 500

501

Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: I Application No

PCT/DE 01/02297

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K19/06 G06K1/12 B41M5/28 B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41M G06K B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 663 518 A (FARAMARZPOUR FARAMARZ ET AL) 5 May 1987 (1987-05-05) the whole document	1-18



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 October 2001

Date of mailing of the international search report

22/10/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

de Ronde, J.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No

PCT/DE 01/02297

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4663518	A	05-05-1987	US	4602263 A	22-07-1986
			AU	582183 B2	16-03-1989
			AU	4651485 A	13-03-1986
			CA	1273924 A1	11-09-1990
			DE	3571223 D1	03-08-1989
			EP	0174054 A2	12-03-1986
			JP	1830152 C	15-03-1994
			JP	5042359 B	28-06-1993
			JP	61066689 A	05-04-1986
			US	4826976 A	02-05-1989
<hr/>					

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ☐ Aktenzeichen

PCT/DE 01/02297

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06K19/06 G06K1/12 B41M5/28 B42D15/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41M G06K B42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 663 518 A (FARAMARZPOUR FARAMARZ ET AL) 5. Mai 1987 (1987-05-05) das ganze Dokument	1-18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

de Ronde, J.



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 01/02297

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4663518	A	05-05-1987	US 4602263 A	22-07-1986
			AU 582183 B2	16-03-1989
			AU 4651485 A	13-03-1986
			CA 1273924 A1	11-09-1990
			DE 3571223 D1	03-08-1989
			EP 0174054 A2	12-03-1986
			JP 1830152 C	15-03-1994
			JP 5042359 B	28-06-1993
			JP 61066689 A	05-04-1986
			US 4826976 A	02-05-1989

---

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**